This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Nº 59-1
19

40.562

D. Acisclo Fernandez Vallin

Digitized by Google

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
5321601688

Digitized by Google

1. Matemáticas - Estudio y enseñanza

# DISCURSO

LEIDO

# EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL

POR

*D. Acisclo Fernandez Vallin y Bustillo,*

EN EL ACTO

DE RECIBIR LA INVESTIDURA DE DOCTOR

EN LA

**FACULTAD DE FILOSOFIA**

(seccion de Ciencias físico-matemáticas).

UNIVERSIDAD CENTRAL
BIBLIOTECA
DERECHO

MADRID.
IMPRENTA DE SANTIAGO AGUADO Y COMPAÑIA,
CALLE DE LA ESPADA, NÚM. 9.

1857.

Digitized by Google

EL ESTUDIO DE LAS MATEMATICAS ES EL MAS GENERAL Y NECESARIO COMO ORGANIZADOR DE LA INTELIGENCIA Y AUXILIAR DE LAS DEMAS CIENCIAS.

Digitized by Google

Excmo. é Illmo. Señor:

UNIVERSIDAD CENTRAL
BIBLIOTECA
DERECHO

Séame lícito en esta ocasion solemne dirigiros mi voz y ocuparos acerca de un punto de aquel órden de conocimientos, que tengo la honrosa mision de profesar en esta Universidad. Tal preferencia es para mí una obligacion, aunque tácita, irrecusable, impuesta por mi posicion académica é intimada por mis particulares aficiones. Me propongo hablar de la grandeza é importancia de las ciencias matemáticas, y de lo que creo conveniente hacer para mejorar su enseñanza en nuestro pais, demostrando que: *El estudio de las matemáticas es el mas general y necesario como organizador de la inteligencia y auxiliar de las demás ciencias,*

Las matemáticas son el fundamento de uno de los tres grandes emporios del saber humano, y prescindiendo de si son ó no el mas principal, baste advertir que son el mas general y necesario, por cuanto, sin el conocimiento de las relaciones cuantitativas y numéricas de las cosas, siempre habrá un vacío inevitable en los archivos de la ciencia. Recorredlas todas y vereis que en las matemáticas reside para el astrónomo la resolucion de los enigmas todos de su ciencia; que allá donde la astronomía sideral es impotente para la explicacion de los fenómenos, es donde precisamente el cálculo matemático carece de los datos necesarios para prestar su poderoso auxilio: para el navegante, son el puerto de su salvacion; para el geógrafo, el jurisconsulto, el médico, el regulador de los mas encontrados principios; para el poeta, el literato, el publicista, la antinomia de sus espirituales aberraciones: todos, en una palabra, ven en las matemáticas algo de dominante, excelso, conceptuoso y supremo.

Digitized by Google

Si el filósofo es el primero que al cabo de mil y mil especulaciones mas ó menos caprichosas y gratuitas llega á conocer la verdad del que dijo: *Numeri regunt mundum*; las mas importantes de las ciencias políticas aplicadas, la estadística y la economía, han tenido que pedir la solucion de sus problemas capitales á la ciencia del cálculo. Ahora bien; no un limitado ensayo, si que una voluminosa obra seria necesaria para ponderar tan solo, el conocido influjo del estudio matemático en todos y cada uno de los humanos conocimientos; por eso basta apelar al buen sentido, á falta del minucioso exámen, que habia de llevarme mas lejos de lo que puedo y aun pretendo llegar. Y, si al sentido comun se acude, ¿habrá alguno que pueda dudar de que, cuando en ciencias, que abrazan desde el espíritu á la materia, desde el mundo hasta la sociedad, desde el puro racionalismo hasta la inflexible necesidad de determinadas circunstancias, es influyente, necesario y capital el estudio matemático; no puede menos de serlo en todas las demás, que llenan el vacío entre estos omnímodos extremos? Si se suprime por una abstraccion el mundo de la cantidad, no es posible concebir el mundo de las relaciones; y una vez suprimido este, ¿qué pudiera hacerse del espíritu y de la naturaleza, ni juntos, ni separados? Cualquiera que sea el ramo de los conocimientos humanos, que llame nuestra atencion, es constante el punto de vista matemático bajo que puede considerarse directa ó indirectamente. Las matemáticas, decia un poeta de la ciencia, representan la justicia en el órden categórico de las creaciones, porque, ¿qué cosa es la justicia sino la cantidad y proporcion debidas en el todo, en las partes y entre estas y aquel?

Y ahora bien, ¿qué cosa espiritual ni material puede existir sin grado absoluto ó respectivo de proporcion y cantidad? Las matemáticas, que son la ciencia de esta relacion, se mezclan pues en todo, y son bajo cierto aspecto la base de toda especulacion científica.

Ahora; habiendo reconocido que las matemáticas son el estudio mas general de cuantos pueden ó deben figurar en la educacion y direccion del entendimiento; poco ó nada se necesita, para demostrar que tambien es necesario como organizador de la inteligencia y auxiliar de las demas ciencias. La evidencia y precision de los resultados matemáticos hace que su estudio sostenido engendre en el ánimo los hábitos felices del amor á la imparcial verdad y al rigor de un inflexible método, en todo procedimiento de científica investigacion.

Digitized by Google

Las matemáticas por sí solas pueden pasar por todo un órgano científico ó sea un criterio incuestionable, susceptible de facilitar la aplicacion de las mas opuestas y encontradas cuestiones. No descenderé yo al terreno de las mas pueriles demostraciones: es hecho constante, que todo ingenio, que ha cultivado el dominio de las matemáticas, se ha elevado á grande altura sobre los demás de su categoría ó profesion.

Recordad, si os place, la série de los grandes génios que honraron la ciencia en todos tiempos, y vereis la verdadera razon por qué se remontaron como águilas en el horizonte de la filosofía especulativa, Leibnitz, Descartes, Pascal, Newton, Euler, y casi en nuestros dias las dos lumbreras de la Alemania, Kant y Krausse.

Puesto que las matemáticas son organizadoras de la inteligencia, no pueden menos de reputarse como auxiliares de todas las ciencias. Son, pues, el género de saber regulador y ordenador, del cual no puede prescindir ningun otro conocimiento, por elemental ó sublime que en sí sea.

La ciencia constituye al hombre en un estado reflejo y superior al del conocimiento comun ó estado precientífico; ahora bien, si en este primer grado de saber figura ya el rudimento de las matemáticas de una manera constante y necesaria, ¿cómo no deberia hacerlo en otro mas perfecto y elevado? Que asi pasa en la realidad lo pueden probar los hechos cotidianos de mas fácil observacion. El niño no sabe hablar hasta que puede distinguir el accidente del número en los nombres y verbos, cosa que, sea dicho de paso, no falta en lengua alguna. Lo último que aprende en verdad es á contar, como vulgarmente se dice; pero esto no significa que no sepa, casi antes de poder seguir conversacion, los mas precisos numerales: la única diferencia se halla, pues, en la mayor ó menor exactitud con que puede llenar determinadamente la série intermedia de valores desde uno hasta mucho, límites que necesita aprender desde los primeros vagidos de la existencia, y que tambien representan cantidades matemáticas, asi como todos los términos llamados con poco acierto pronombres indefinidos.

Mucho mas tarda en desarrollarse otra forma diferente y ya superior de contar, que es el cálculo natural, que se engendra aumentando ó disminuyendo, combinando ó construyendo las cantidades discretas ó contínuas, segun vá haciendo falta á todos y cada uno de los individuos de la sociedad para las comunes necesidades, figurando como causa muy influyente de este progreso relativo la propension al juego en sus diferentes.

Digitized by Google

formas y el manejo y empleo de la moneda. Esta primera forma del cálculo, desenvuelta espontáneamente y sin educacion especial desde el seno de la familia, encierra ya el verdadero gérmen de todo tratado matemático, el cual no puede menos de estribar en la observacion de lo que acontece calculando, en aquel primer grado y período de la inteligencia, que llamamos el sentido comun. Sin embargo, el lenguaje vulgar apenas sabe apreciar tan interesante hecho, y solo dice que el niño empieza á contar, cuando despues de concurrir por cierto tiempo á la escuela, empieza á aprender *cuentas*, y ved aqui otra acepcion de la voz *contar*. Gracias, si al cabo de mucho tiempo ha aprendido lo que llaman las cuatro reglas y casi nada de quebrados, y, aunque mas haya adelantado en aritmética, lo que suele sacar de la escuela es una completa ignorancia en el modo de aplicarla á los usos de la vida, y la imposibilidad de ejecutar conforme á los principios del cálculo aquello mismo, que los mayores en su casa, sin haber saludado las cuentas y hasta sin saber leer y escribir, resuelven con la mayor facilidad y prontitud.

Vese, pues, que la facultad del cálculo se desarrolla en el hombre espontánea y naturalmente desde su mas tierna edad, y cuanto basta á la satisfaccion de las comunes necesidades, que produce el trato social, y esto sin una educacion especial, que dirija favorablemente tan importante y transcendental desarrollo.

Una vez colocado en semejante punto de vista, no puedo ya menos de reconocer que, si es cierto que ninguna aptitud del hombre (desde la mas esencial para la vida de relacion entre hombres, que es el lenguaje) puede desenvolverse y dar útiles resultados, como la del cálculo natural no marche al par de todas, y si por otra parte es evidente que toda facultad humana puede y debe recibir el sello de una educacion directa y especial con tendencia al mejoramiento y á alcanzar la plenitud en el ejercicio de la profesion respectiva, para que llegue á producir todos los felices resultados de que es susceptible; nada tanto como las matemáticas merece el particular aprecio y predileccion de parte del Estado, tratándose de educacion pública. Y no se diga que esta apología de la facultad natural de calcular contradice la necesidad de una educacion pública matemática, porque tanto valdria decir que la Lógica, la Retórica y todos los conocimientos y artes no necesitan cultivo especial y educacion clásica, porque se desarrollan libremente y á veces con brillantez en varios de los individuos de la es-

Digitized by Google

pecie humana. Pasemos ya á las consecuencias de nuestra doctrina.

Las consecuencias de aplicacion práctica de toda doctrina pueden ser intelectuales, morales y políticas: voy á tratar, pues, de exponer por su órden las que alcanzo en materias matemáticas.

La primera y mas importante de las consecuencias intelectuales se puede formular de este modo: dado que la facultad del cálculo se desarrolla desde los primeros destellos de la vitalidad, y progresa naturalmente con todas las demás facultades, y que no puede menos de considerarse como un auxiliar mas ó menos directo de todos los demás conocimientos humanos; las matemáticas, que son la forma constituida de su estudio, y el método matemático, que es la constituyente, deben ser la base de toda educacion intelectual. Esta fórmula no necesita demostrarse, pues no es sino la consecuencia legítima de los razonamientos expuestos; sin embargo, debo declararla algo en razon de la determinacion intelectual que representa. No hay un industrial, no hay un artista, no hay un público funcionario, no hay un científico, que deje de necesitar en gran manera el eficaz auxilio de la ciencia del cálculo; pero debe añadirse que esta necesidad, si bien siempre constante, presenta exigencias de diferente grado en cada uno de los oficios y servicios, que el hombre está llamado á desempeñar, y en cada uno de los diferentes ramos del saber, que puede cultivar su inteligencia.

En muchos de estos oficios y conocimientos, la Arquitectura, el Arte militar, la Astronomía, el Comercio, etc., se requiere con efecto un grado de desarrollo mayor ó mas especial del conocimiento matemático, y como quiera que en tal caso la ciencia principal no puede dominarse por el sugeto sin el correspondiente adelanto en la accesoria ó cálculo, no bastará averiguar si los resultados de la primera y aun sus teorías generales agradan al educando ó encuentran eco entre el número de sus aptitudes, no bastará en una palabra saber si en general constituyen su vocacion, si, como puede suceder, se halla escasamente dispuesto para cultivar la segunda.

Raras veces, sin embargo, suele pararse la atencion en este necesario exámen, siendo lo mas frecuente (y gracias si aun esto se hace) observar si el jóven tiene mas ó menos inclinacion hácia un género dado de conocimientos. Tan errónea marcha reconoce por orígen dos causas: primera, el no admitir en las aptitudes mas que disposiciones generales, y no particulares y especialísimas, como deben reconocerse; y segunda, y mas capital

Digitized by Google

el creerse que el estudio de las matemáticas no vale mas que para auxiliar de ciertos conocimientos, que constituyen las matemáticas mixtas ó aplicadas.

De lo primero no me incumbe hablar, de lo segundo ya he dicho lo bastante. Con todo, deseo hoy cobijar mi humilde idea bajo la égida de dos de nuestros mas concienzudos y afamados escritores. Y por cierto que no era fácil que la ilustrada reputacion de los Jovellanos y los Balmes dejara de reconocer á fuer de verdaderos sábios la importancia de los estudios científicos y en especial matemáticos.

«Las matemáticas, dice Jovellanos, solo dan culto á la verdad demostrada; son ciencias que el hombre mismo inventó y llevó á cabo hasta la mayor altura. Ellas son el grande, el poderoso instrumento de la razon humana. Son las precursoras de la verdad, y sus inseparables compañeras. Nada hay en su jurisdiccion de ambiguo ni dudoso. Nada que no sea cierto y demostrado. El escepticismo se postra ante su imágen, y el error huye avergonzado de sus confines. Con estas alas vuela seguro nuestro espíritu desde los principios mas sencillos, indicados por la naturaleza, hasta las verdades mas altas colocadas sobre sus inmensas regiones. Ningunas perfeccionan tanto nuestro ser, ningunas le ennoblecen mas. ¿Hay, por ventura, un objeto mas grande, mas digno de nuestra contemplacion, que ver el débil espíritu del hombre levantado por esas ciencias á tanta altura, pesando las inmensas aguas del Océano, averiguando el tamaño, la distancia y el movimiento de los planetas, midiendo su luz y sus espléndidos caminos, y sujetando á sus cálculos el infinito mismo?»

«Las matemáticas, dice Balmes, son la llave general para todas las ciencias naturales; un medio necesario para todas las operaciones, que exijan conocimientos de su naturaleza, porque la naturaleza no revela su secreto á quien la pregunta desposeido de la geometría y del cálculo, y sus producciones se resisten al manejo de quien no se haya preparado con la adquisicion de tan poderosos auxilios. Nada hay mas matemático que la misma naturaleza, y el filósofo que llamó á Dios el Gran Geómetra, dijo una gran verdad.»

Pasemos ya á las consecuencias morales. Estas son, con cortas diferencias, análogas á las religiosas; y así, para el presente caso nos proponemos reunirlas bajo una sola denominacion.

Lo que hay que salvar en este punto, lo que conviene proclamar en alta

Digitized by Google

voz, es la utilidad y conveniencia, mas, la absoluta necesidad del estudio matemático bajo el punto de vista moral y religioso.

Muchos hay, sin embargo, que, contra cuanto dictan la razon y el buen sentido, han declamado contra el estudio de las matemáticas, y esto por considerarle como perjudicial ó contrario al principio religioso y á las buenas costumbres.

Nada hay, con todo, mas opuesto á la verdad que semejante aserto, hijo de las mas ciegas preocupaciones.

En primer lugar, mirado el asunto en tésis general, no puede menos de observarse que, consistiendo toda ciencia en el desarrollo de la inteligencia, con el que, sin oposicion de religion alguna, se ha honrado la humanidad, no puede menos de ser el cultivo de la misma ventajoso, saludable, y tan moral como piadoso; y no siendo las matemáticas sino un ramo particular de la ciencia, imposible es suponer que su conocimiento ó estudio haya de rebajar en lo mas mínimo el mérito moral ó religioso de los que puedan cultivarlas. Por otra parte, el saber es una de las calidades mas elevadas de nuestra limitada naturaleza espiritual, y el cultivo de cualquier ramo del saber conduce nada menos que á dos notables resultados: á elevar nuestra razon haciéndonos mas semejantes á Dios, y á adorar á Dios en sus obras, lo cual de ningun otro modo puede hacerse mejor que comprendiéndolas y estudiándolas.

Si del principio descendemos á las aplicaciones, ¿podrá concebirse como nociva á costumbres y creencias una ciencia que hace hallar al viajero su patria, al músico su armonía, al poeta su gracioso ritmo, al artífice la simetría de sus modelos, al ingeniero las mas atrevidas y útiles construcciones, y á todos, en una palabra, la medida, la proporcion, la exactitud, el número y la armonía de los diferentes objetos, resultado de sus respectivas actividades?

Grandes genios, nada sospechosos bajo el punto de vista de la ilustracion y la religiosidad, podrán venir á confirmar lo que no hago mas que adelantar, en virtud de un presentimiento sincero y bien intencionado. Balmes mismo, para no salir de autoridades nacionales, tanto mas apreciables cuanto mas haya confirmado una póstuma celebridad la gloria de su mérito, Balmes viene en apoyo de estos asertos en las brillantes páginas de uno de sus escritos, en que proclama la excelencia é innocuidad de los estudios matemáticos.

Digitized by Google

«Los grandes matemáticos, los grandes sábios son irreligiosos.—¿Quién ha tenido la osadía de pronunciar esa falsedad? Quién ha esparcido ese gérmen de muerte? ¿Quién ha sembrado esas ideas, tan erradas como funestas, que apocan los corazones rectos y tímidos, y echan á perder los atrevidos y orgullosos? ¿Con qué verdad, con qué conocimiento de la historia puede decirse que los grandes matemáticos eran irreligiosos? El que tal diga es un profundo ignorante en la historia literaria y científica: mi erudicion es poca; sin embargo, me atrevo á decirle que yerra, y para sostener mi aserto, le emplazo con la historia en la mano, y esto comprendiendo hasta estos últimos tiempos, hasta el dia de hoy. ¿Fué acaso irreligioso el célebre Descartes, á quien deben tantos adelantos la geometría y el cálculo? Lo fué Pascal, aquel matemático tan grande como precoz, que aun no habia cumplido treinta años y estaba ya en victorioso palenque con los primeros matemáticos de Europa, y que en sus célebres pensamientos respira la conviccion religiosa mas profunda? ¿Lo fueron Ferinat, Cavalini y Malebranche, el inmortal baron de Leibnitz, que parte con Newton la gloria de haber inventado el prodigioso cálculo infinitesimal? ¿Lo era el gran Newton, que, despues de haber sujetado á su profundo cálculo los fenómenos de la tierra y del cielo, habia encontrado por todas partes y con tanta evidencia el augusto dedo del Todopoderoso, y habia concebido un respeto y veneracion tales hácia el criador de tan profundos portentos, que al pronunciarse en su presencia el nombre de Dios, inclinaba respetuosamente su cabeza? No, la inteligencia divina no está reñida con su hermoso destello, que es la inteligencia humana, y la religion y la naturaleza, como emanadas del mismo principio, no temen por ningun lado la luz, porque están seguras de la brillante victoria, que acarrearán á su alianza por precision las investigaciones profundas y cotejos mas detenidos.»

Finalmente, de mas sério exámen son las consecuencias políticas; la mas importante de todas, en mi juicio, es la de que, dada la importancia y universalidad de las matemáticas, cumple al poder supremo y organizador del Estado propagar el estudio de aquellas ciencias por todas las clases de la sociedad, y en especial por las facultades y profesiones del Estado, segun la relativa necesidad, que, prescindiendo del *cuanto*, tienen todas del cálculo. Mas ya que al principio he señalado alguno de los males, que en esta parte tan capitalísima del desarrollo intelectual afligen á todos los órdenes de la enseñanza, notaré de paso el correctivo que aproximadamente pudiera opo-

Digitized by Google

nérseles para que tan noble funcion se ejerza en mayor beneficio moral, intelectual y nacional de las ciencias, y con los felices resultados que solo fuera dable alcanzar á la mas exacta, severa y orgánica de todas ellas.

No olvidemos que el niño aprende el arte de contar por el lenguaje en el uso comun de hablar dentro del seno de la familia, y que para que la instruccion pública abrace una organizacion completa de los estudios matemáticos, debe influir tambien privadamente en el mas pronto y perfecto desarrollo de este primer estado germinal del cálculo. En su primer período, la enseñanza del cálculo en las escuelas primarias es defectuosa, y para corregir este defecto orgánico, propondria que en toda enseñanza elemental primaria tuviera cabida constante y progresiva una breve, metódica y compendiosa exposicion teórico-prática del cálculo matemático, desde sus mas primordiales elementos hasta donde pareciese prudente, dada la edad de los alumnos, ó hasta donde pudiera alcanzarse, dada por otra parte la capacidad individual de los mismos. Profeso tambien la opinion de que la enseñanza debe apartarse en lo posible del carácter de generalidad en el sistema de comunicacion de los conocimientos escolásticos, y por consiguiente, creo que esta debe propender á la mayor individualidad posible del profesor para con el alumno. Solo en esta tendencia, acertadamente secundada, podria hallarse la seguridad del aprovechamiento mas cumplido de las diferentes capacidades y aptitudes de los escolares desde su mas tierna edad. Pero no incumbiéndome hoy la explanacion de este sistema, que me llevaria por poco á una digresion impropia del momento, me contentaré con observar que, á falta de la primera educacion matemática que se recibe en las escuelas primarias, ó es muy incompleta la que puede tener lugar en la segunda enseñanza, cuando la atencion se halla ya necesariamente distraida por la gravedad de otros estudios sérios y muy complejos, ó si se tiende á establecer una enseñanza suficientemente lata (aun sin pasar de elemental), quedan infructuosos los esfuerzos del mas celoso profesor, y aun á veces cobran tédio á tan excelente estudio aquellos mismos discípulos, que bajo de otras cicunstancias, y á favor de una disposicion mas acertada de los elementos, habrian contribuido acaso al aumento de las glorias literarias y científicas de su patria. A quien pudiera estrañar la novedad de esta consecuencia, diremos, que no solo hay una relacion absoluta entre un estudio y las disposiciones mentales del alumno, de que resulta la capacidad mayor ó menor de este para hacer adelantos en aquel,

Digitized by Google

si que hay otras varias relativas y no menos poderosas, como son la edad en que se inicia el aprendizaje, los estudios que se hacen acompañar al de que se trata, el método, que se siga, no solo en su exposicion escolástica, si que muy principalmente en el método académico de los cursos y enseñanzas. Porque, efectivamente, ¿qué fruto puede sacar de un estudio grave y de inmensa aplicacion, como es el de las matemáticas, el alumno, que, sin haber percibido desde la mas tierna edad hasta el primer año de filosofia ninguna de las aplicaciones de las mismas, se vé de pronto obligado á estudiar las áridas teorías y las descarnadas operaciones del cálculo? Este mal es el que ha hecho creer á muchos que semejante estudio podria omitirse para seguir con brillantez y perfeccion casi todas las carreras del estado. Ó es importante la Ciencia ó no lo es; si lo primero, ¿cómo omitirla? si lo segundo, ¿por qué se acepta en parte?

En suma, cuál sea mi opinion en la resolucion de cuestion tan grave, bien se desprende de lo poco, que he expuesto con franqueza, aunque limitado ingenio. Fuera pues de desear, que, despues de organizada, cosa muy fácil al poder político, una enseñanza general comun y elemental del cálculo para todas las clases y condiciones, se formalizase en especial su propagacion desde las escuelas de párvulos y de primera enseñanza, y no de una manera empírica, sino correspondiente al sucesivo y colateral desarrollo de las capacidades humanas, unas con otras y á la par de otras:

Seria muy útil que en la segunda enseñanza, en el periodo de la latinidad, se continuase tal estudio convenientemente, pues de otro modo, es decir, en la especie de interrupcion, que hoy padece, se admite tácitamente el absurdo de que ó no debió enseñarse nada en el periodo de la enseñanza primaria, ó fué tan malo que merece olvidarse, ó por último que nada tienen de comun aquellos rudimentos con los elementos científicos, que se esperan en los cursos de filosofía:

Convendria tambien que en la enseñanza de filosofía se diesen unos elementos completos de la ciencia pura, con las nociones mas precisas y generales posibles de las matemáticas mistas, cosa indispensable para que el alumno pueda elegir entre muchas de las diferentes carreras ó estudios, cuya llave precisamente dan tan solo las matemáticas mixtas:

Por fin, no seria absurda la pretension de que todas estas enseñanzas preliminares, adornadas del indicado aparato matemático elemental, fuesen indispensables para todas las carreras y profesiones del estado; porque lo

Digitized by Google

evidencia la razon, porque tiempo ha de llegar y no lejano en que no pueda menos de ser así, y porque lo contrario es admitir el principio irracional de que deben ó cuando menos pueden ocupar los puestos, reservados á la capacidad y al talento, capacidades y talentos incapaces de conocer siquiera en sus elementos la mas general y aplicable de todas las ciencias.

Y no es solo en su manera de enseñanza en lo que tanta mejora pueden recibir las ciencias exactas: la necesitan mas transcendental aun en su organizacion íntima, en sus principios y en su método de exposicion. Por lo mismo que ellas forman un conjunto armonioso, en que el instrumento de la demostracion pone continuamente la unidad misma del entendimiento que las crea, se hallan mas expuestas que cualquiera otro órden de ciencias, á reformas profundas, siempre que los conceptos fundamentales de que nacen, como un árbol de su raiz, pueden sufrir alguna alteracion en su generalidad ó transcendencia. Los fundamentos matemáticos son esencialmente metafísicos, y la suerte de esta antigua reina de las artes, que con vario crédito ha dominado en la filosofía, no está aun decidida. Las revoluciones filosóficas, han de traer á la postre revoluciones en la organizacion, division y método de las matemáticas. Si esto hoy no se verifica de una manera perceptible, tiempo llegará en que borrados los lunares, que aun afean su hermosura, cegadas las lagunas, que interrumpen la continuidad de su forma, y reconocidas las raices profundas, que tiene echadas en la metafísica, no haya en esta un progreso ó una caida, que no se extienda á todo el edificio que sobre ella se levanta. ¡Tan íntima es y tan armónica la unidad, que reina en el seno de la variedad de los humanos conocimientos!

Y de hecho: yo me permitiré tan solo notar la crísis por que la ciencia matemática va pasando hoy á impulsos de la revolucion última y casi contemporánea, que se ha obrado en la filosofía especulativa. Por fortuna estas crísis no son temibles, sino ventajosas, utilísimas y necesarias para los ulteriores progresos de las ciencias exactas. Tienen estas el precioso privilegio de que todo el caudal de su riqueza material, todo lo adquirido por una demostracion legítima, se conserva intacto, y se abren nuevas vias para mas prósperos aumentos.

Los esfuerzos de la filosofía crítica, para salvar la ciencia humana del escepticismo, resolviendo el problema del conocimiento humano, haciendo imposible el idealismo, á que necesariamente conducia el antiguo dogmatis-

Digitized by Google

mo metafísico, han dado mucha y muy clara luz acerca de los conceptos fundamentales de la cantidad, del número, del espacio, del infinito: han purgado las matemáticas del sensualismo de que venian impregnadas bajo la influencia de una filosofía esencialmente empírica; las han espiritualizado, derramando por todo su ámbito la pureza del racionalismo, y las han implantado sólida y profundamente en el árbol ideal de la ciencia *á priori*.

Los trabajos científicos de Kant y las construcciones filosóficas de Scheling, Hegel, y Krausse, ¿cómo no habian de alcanzar á esta ciencia, que nada mas necesita, nada mas espera que el que se acaben de discutir y fijar sus eternales fundamentos?

Pocos han sido por desgracia los matemáticos, que se han poseido de este nuevo espíritu de reforma, que ha invadido la ciencia, y apenas nos es dado registrar en este bosquejo los nombres de Wronski que construye las matemáticas sobre las categorías kantianas, y anticipa transcendentales descubrimientos en las aplicaciones á la ciencia natural y humana; de Montferrier que sigue los mismos pasos y aclimata en Francia las sublimes elucubraciones del matemático ruso; de Vallés, que profundiza los fundamentos de la ciencia del cálculo; de Cournot, que discute los límites de la aplicacion del álgebra á la geometría; de Renouvier, que aplica las luces de la crítica á la teoría de las funciones.

Y como el último de todos por su modestia, aunque no por su verdadero mérito, citaría tambien los trabajos de un profesor de esta Universidad central, mi querido amigo y compañero, á quien nombraria con orgullo, si sus escritos hubieran visto ya la luz y no temiera ofender su delicadeza resguardada ahora por su misma oscuridad. La inmensa trasncendencia de la filosofía especulativa sobre las matemáticas, la he visto confirmada de la manera mas brillante y completa en sus opúsculos inéditos, ya terminados ó proyectados. De esperar es, que este primer ensayo filosófico-matemático hecho en España, señale un nuevo período en el estado de estas ciencias en nuestra nacion, llegando tal vez á cambiar el fondo y la forma de ellas, asentándolas sobre sus bases naturales, y lo que es aun el *desideratum* de un buen sistema de instruccion pública, reconciliándola en su espíritu y en su cuerpo con el cuerpo y el espíritu de la ciencia filosófica general, y haciendo cesar el escandaloso divorcio, que hoy separa en nuestro pais á matemáticos y filósofos.

Voy á concluir: cuánta materia pudiera prestar á mas prolongadas y

Digitized by Google

supremas investigaciones el interesante asunto, que me he atrevido á acometer, se desprende de lo mucho que no he podido ni aun tocar ligeramente. Con todo, si el hablar con la ingenuidad del corazon, si el presentar los resultados y juicios, que sugiriera una esperiencia no de las mas limitadas, si el exponer en apoyo de esta manera de ver las opiniones de hombres calificados en diferentes géneros del saber, puede producir algun favorable resultado en el ánimo de los que tienen la condescendencia de escucharme; no será perdido mi trabajo y me veré escusado del atrevimiento y arrogancia, con que pudiera suponerse trataba de desfigurar la oscuridad de mi nombre y la escasa elevacion de mis conocimientos especiales. En todo caso, la fé guió mi instinto y el buen deseo mi razon débil y vacilante: que donde mucho y muy necesario resta todavia por fundar en la ciencia y por admitir en las prácticas de la enseñanza y en la educacion pública de ella, algo meritorio puede ser levantar la débil voz en favor de una causa de la mayor transcendencia.

Como quiera, á vosotros, dignos compañeros hasta hoy y de hoy mas, á los expertos y laboriosos en el importante ramo de los humanos conocimientos, que constituyen la ciencia del cálculo, al ilustrado Gobierno, en fin, que hoy se afana por dotar á la nacion de una ley de instruccion pública, en que no solo el profesorado, sino tambien la ciencia, queden definitivamente mejorados, aquel en su decoro y su porvenir, y esta en su dignidad y útil enseñanza, á todos encarecidamente ruego, y de todos espero, que en la medida de su influencia y de su posicion contribuyan á que las matemáticas, que tantos títulos llevan adquiridos hasta hoy al aprecio y estimacion de los humanos, no sean desatendidas, antes sí elevadas á la altura y dignidad, que de derecho les competen.

Quédeme á mí la gloria, si no de haber realizado directamente algo grande y útil, al menos de haberlo intentado.—He dicho.

Madrid 4 de Julio de 1857.

Digitized by Google

UNIVERSIDAD ORSTEDS
BIBLIOTECA
DERECHO

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google